

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001668

International filing date: 04 February 2005 (04.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-032300
Filing date: 09 February 2004 (09.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 07 April 2005 (07.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

07.02.2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 2 月 9 日
Date of Application:

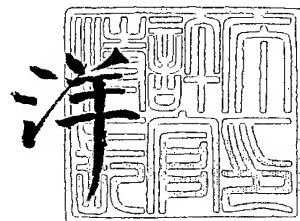
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 3 2 3 0 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 3 2 3 0 0]

出 願 人 シナノケンシ株式会社
Applicant(s): 八千代工業株式会社

2 0 0 5 年 3 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 P0452034
【提出日】 平成16年 2月 9日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B60J 7/057
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県小県郡丸子町上丸子 1 0 7 8 シナノケンシ株式会社内
 【氏名】 丸山 高裕
【発明者】
 【住所又は居所】 栃木県塩谷郡氏家町押上 1 9 5 9 - 5 八千代工業株式会社栃木
 研究所内
 【氏名】 伊東 良和
【特許出願人】
 【識別番号】 000106944
 【氏名又は名称】 シナノケンシ株式会社
【特許出願人】
 【識別番号】 390023917
 【氏名又は名称】 八千代工業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100077621
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 綿貫 隆夫
【選任した代理人】
 【識別番号】 100092819
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 堀米 和春
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 006725
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9702285

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

ステータティース部にコイルが巻き回されたステータコアに囲まれた空間内に、ロータマグネットを備えたモータ軸がモータケースに回転可能に軸支されたインナーロータ型のモータ駆動装置において、

モータケース内に開口部よりモータが軸方向に収納されてステータの軸方向一端面がケース内壁面に突き当てられ、開口部に蓋体が嵌め込まれることにより、ステータが軸方向他端面側より軸方向一端面側に向かって付勢されてモータケース内で固定されることを特徴とするモータ駆動装置。

【請求項 2】

ステータの軸方向他端面と蓋体との間には弾性体が挟み込まれていることを特徴とする請求項 1 記載のモータ駆動装置。

【請求項 3】

蓋体はモータケースの開口部にスナップフィットにより嵌め込まれることを特徴とする請求項 1 記載のモータ駆動装置。

【請求項 4】

モータケースにブラシレスモータが組み付けられることを特徴とする請求項 1 記載のモータ駆動装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】モータ駆動装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば車両のサンルーフ駆動用などのモータ駆動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

冷蔵庫、冷却ファンなどの家電製品や複写機、プリンタ等のOA機器、車両のサンルーフ装置、ウィンドウ開閉装置、ドア開閉装置などには、電動モータにより様々なアクチュエータを作動させるモータ駆動装置が用いられている。これらの駆動源としては、インナーロータ型若しくはアウターロータ型のDCブラシ付モータ、DCブラシレスモータ、ステップモータ等様々な電動モータが用いられ、CPUやMPUなどを含む駆動回路により駆動制御される。これらのモータは、通常モータケースに収容されて該モータケースが取付面にねじ止め固定されるか、ステータが制御基板と共に取付面に搭載されてステータを貫通して直接ねじ止め固定される場合が多い。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

モータ駆動装置を組み立てる際、モータケースにステータやエンドブラケット等をねじ止め固定する必要があるが、組立工数がかかり組立性が良いとはいえない。特に、小型化を要するモータ駆動装置ではねじ止め固定のためのフランジ等が小型化の妨げとなる。このためモータ組付けに要する部品点数が増える。

【0004】

本発明はこれらの課題を解決すべくなされたものであり、その目的とするところは、モータの組立性を向上させ、組付けに要する部品点数を減らしても位置決めを行うことができモータ駆動装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は上記目的を達成するため、次の構成を備える。

ステータィース部にコイルが巻き回されたステータコアに囲まれた空間内に、ロータマグネットを備えたモータ軸がモータケースに回転可能に軸支されたインナーロータ型のモータ駆動装置において、モータケース内に開口部よりモータが軸方向に収納されてステータの軸方向一端面がケース内壁面に突き当てられ、開口部に蓋体が嵌め込まれることにより、ステータが軸方向他端面側より軸方向一端面側に向かって付勢されてモータケース内で固定されることを特徴とする。

また、ステータの軸方向他端面と蓋体との間には弾性体が挟み込まれることを特徴とする。

また、蓋体はモータケースの開口部にスナップフィットにより嵌め込まれることを特徴とする。

また、モータケースにブラシレスモータが収納されて組み付けられることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

上述したモータ駆動装置を用いれば、モータケース内に開口部よりモータが軸方向に収納されてステータの軸方向一端面がケース内壁面に突き当てられ、開口部に蓋体が嵌め込まれることにより、ステータが軸方向他端面側より軸方向一端面側に向かって付勢されてモータケース内で固定されるので、ねじ止めなどの固定作業が不要であり組立性が良い。またモータがモータケースに対して接着剤や熱圧着などにより強固に固着されていないので、熱膨張係数の異なるモータ部品とモータケースとの間に歪みを与えないで位置決め固定されているため、過酷な使用環境であってもモータケースに変形や破損が発生すること

はない。

また、ステータコアの軸方向他端面と蓋体との間には弾性体が挟み込まれることにより、弾性体の弾性力によりモータケース内での位置決めが行え、あわせてモータの回転振動を弾性体が吸収することで低騒音化を図ることができる。

また、蓋体はモータケースの開口部にスナップフィットにより容易に嵌め込まれることにより、ケース内にモータを軸方向から収納して蓋体を開口部にワンタッチで嵌め込むだけで取付固定できるので、組立性が極めて良い。

また、モータケースにブラシレスモータが収納されて組み付けられる場合には、低騒音化に寄与できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明に係るモータ駆動装置の最良の実施形態について、添付図面を参照しながら説明する。モータ駆動装置は、電動モータによりアクチュエータを作動させる装置に広く適用できる。本実施の形態は、一例として車両用のサンルーフを開閉駆動するサンルーフ駆動装置に適用した場合について説明する。サンルーフ駆動装置は、モータ駆動により回転する出力ギヤに噛み合うギヤードケーブル（スパイラル状のギヤ溝が形成されたケーブル）、樹脂ベルトなどの押し引き手段に連繋するスライドパネルを全開位置と全閉位置との間でスライドさせるスライド動作及び全閉位置から後端側を上昇させるチルト動作を行って、固定ルーフの開口を開閉するようになっている。

【0008】

図1のブロック図を参照して、車両用のサンルーフ駆動装置の概略構成について説明する。電源1は車両に搭載されているバッテリー、燃料電池等が用いられ、電源電圧（例えばバッテリー電圧12V）が電源処理部2へ供給される。電源処理部2は、電源電圧（例えば12V）を制御部用電圧（例えば5V）の変換、電源電圧の安定化、逆接続等の保護、外部信号による電源のON/OFFを行う。電圧監視部3はCPU（中央制御処理装置）4へ供給される制御電圧を監視し、電圧降下が生じた場合には、CPU4へ入力信号を送信する。

【0009】

CPU4は、サンルーフ駆動装置を駆動制御するもので、サンルーフの動作制御とモータの回転磁界を形成するための相切替制御とを合せて行うようになっている。即ち、CPU4には、ルーフ13の開閉動作を制御するルーフ動作制御部5と、モータからの磁極検出信号により回転磁界を発生させて回転制御を行う回転磁界発生制御部6が一つのチップに設けられている。CPU4には車両の操作パネルに設けられたスイッチ7などから動作開始信号が入力され、ルーフ動作制御部5は回転磁界発生制御部6を通じてモータを起動する。

【0010】

また、不揮発性メモリ（例えばEEPROMなど）8には、現在のルーフ位置情報と予めルーフの動作制御に必要な開閉位置、減速位置やモータ回転数などに関する制御データが書き込まれており、必要に応じてデータを書き換えることができるようになっている。例えば、電源投入時に前回記憶した位置情報を読み出し、電源電圧低下を電圧監視部3が検出したときに不揮発性メモリ8にルーフ位置情報を書き込む。また、回転磁界発生制御部6から送信された相切替信号に応じてモータ駆動部9は、トランジスタ、IGBT、FETなどのスイッチング素子を設けた駆動回路（3相ブリッジ回路）を通じて駆動源である3相DCブラシレスモータ10へ相切替信号（駆動電圧）を出力する。モータ駆動部9の駆動電源は電源処理部2から供給される。DCブラシレスモータ10は後述する減速部11を通じて連繋するルーフ駆動用ケーブル12を押し引き駆動する。これにより、ルーフ駆動用ケーブル12に連繋するルーフ（スライドパネル）13を開閉動作するようになっている。

【0011】

ルーフ動作制御部5及び回転磁界発生制御部6にはDCブラシレスモータ10に設けら

れた磁極センサ（ホール素子、ホール IC、MR センサなどの磁電変換素子）から 3 相の検出パルス信号が各々入力される。また、ルーフ動作制御部 5 は制御プログラムに基づいてルーフ速度（モータ回転数）と相切替信号のパルス数を監視しており、ルーフ速度（モータ回転数）に過不足がある場合には、回転磁界発生制御部 6 に指令して相切替信号を更新する。また、ルーフ動作制御部 5 は、3 相の検出パルス信号を用いてルーフの位置情報を生成している。

【0012】

次に、サンルーフ駆動装置の具体的な構成について図 2 及び図 3 を参照して説明する。

図 2 (a) (b) において、サンルーフ駆動装置は、例えば樹脂製の基板ケース 15 と該基板ケース 15 を覆うモータケース 14 及び外装ケース 16 とを組み合わせる構成されている。モータケース 14 には、3 相 DC ブラシレスモータ 10 や該 3 相 DC ブラシレスモータ 10 に減速部 11 を通じて連繋してルーフ駆動用ケーブル 12 を押し引き駆動するケーブル駆動機構が収納されている。基板ケース 15 には、CPU 4、モータ駆動部 9、不揮発性メモリ 8 などの制御回路を構成する電子部品を搭載した制御基板 18 が組み付けられている。外装ケース 16 は基板ケース 15 に組み付けられた制御基板 18 を覆っている。

【0013】

3 相 DC ブラシレスモータ 10 はモータケース 14 の開口部より軸方向から挿入され、蓋体 17 を嵌め込むことで、後述するようにステータがモータケース 14 内で支持固定される。モータケース 14 の外面にはルーフ駆動ケーブル 12 の移動をガイドする一対のガイドプレート 19 が外側に向かって突設されている（図 2 (b) 参照）。また、図 3 (a) において、モータケース 14 にはルーフ駆動用ケーブル 12 の移動経路に沿って 2 箇所貫通孔 20 が各々形成されている。図 3 (b) において、各貫通孔 20 の内壁に形成された C 型止め部 21 に、ダンパー（グロメット、防振ゴムなど）22 が外周に形成された周溝（凹溝）にて各々嵌め込まれている。これらのダンパー 22 は、DC ブラシレスモータ 10 の回転振動がモータケース 14 を通じてルーフ駆動装置支持部やルーフ駆動用ケーブル 12 に伝達しないように設けられている。

【0014】

図 2 (a) (b) において、基板ケース 15 内に制御基板 18 が基板受け部 15a に重ね合され、重ね合された制御基板 18 及び基板ケース 15 の上下面がダンパー（グロメット）23 により挟み込まれて制御基板 18 が基板ケース 15 に組み付けられる。ダンパー 23 を装着して制御基板 18 及び基板ケース 15 を挟みこみ、ダンパー 23 の軸孔に止めねじ 24 を挿入してモータケース（他のケース）14 との間でねじ止め固定される。ダンパー（グロメット）23 は、円筒状のゴム材の周方向に凹溝が形成され、軸孔にカラー（金属円筒）が嵌め込まれたものが好適に用いられる。

【0015】

制御基板 18 にはコネクタ部 25 が接続されており、基板ケース 15 に設けられた切欠部より外方へ突設されている。コネクタ部 25 は、サンルーフ駆動装置を車両の固定ルーフ内に組み付ける際に、車両側の端子部（図示せず）と結合して電氣的に接続される。

【0016】

尚、基板ケース 15 及び制御基板 18 のダンパー 22 に対応する部位及び後述する出力軸に対応する部位には貫通孔 26 が設けられている。サンルーフ駆動装置は、ルーフ駆動用ケーブル 12 のねじ止め部にモータケース 14 の貫通孔 20 を位置合わせして取り付けられる。即ち、基板ケース 15 側よりダンパー 22 にワッシャーを重ねて、ねじをダンパー 22 の軸孔へ挿入してねじ止め部へねじ嵌合することでサンルーフ駆動装置がルーフ駆動用ケーブル 12 へ連繋して固定される。また、貫通孔 27 は、サンルーフ駆動装置が非常停止した場合、基板ケース 15 側より工具を出力軸に嵌合させて出力ギヤを回転させることで、ルーフ駆動用ケーブル 12 を移動させてルーフ 13 を手動で開閉するために設けられている。

【0017】

次に、図3及び図4を参照してDCブラシレスモータ10の構成について説明する。図4において、DCブラシレスモータ10としては、例えば4極6スロットのインナーロータ型の3相DCブラシレスモータが好適に用いられる。ステータコア28は例えば積層コアが用いられ、径方向内側に向かってステータティース部29が6カ所に突設されている。各ステータティース部29にはステータコイル30が巻き回されている。このステータコア28に囲まれた空間内にロータ31が組み込まれている。このような、ロータ径が小さいインナーロータ型のモータを用いることでイナーシャが小さく、回転振動が少ないので静音化を促進するうえにモータの回転バランス取り加工も不要となる。ロータ外周付近に対向して磁極センサ（ホール素子、ホールIC、MRセンサなどの磁電変換素子）32が3箇所設けられている。尚、DCブラシレスモータ10は、4極6スロットに限らず、例えば8極12スロット等のモータであっても良い。

図3(a)において、磁極センサ32はモータ軸33と直交して配置されたセンサ基板34に設けられている。センサ基板34は、ステータコア28の端面に間座（例えば図5のインシュレータ49）を介して突き当てられ、Oリング等の弾性体35がセンサ基板34と蓋体17との間で挟み込まれてモータケース14内で固定されている。センサ基板34は制御基板18と配線接続され、制御回路に接続されている。

【0018】

図3(a)において、ロータ31はモータ軸33がモータケース14と蓋体17とで合計3カ所に設けられた軸受部36にてラジアル方向で軸支されている。モータ軸33の両端部は、モータケース14及び蓋体17に設けられたスラスト受け37に突き当てられている。ロータ31は、モータ軸33の周囲に円筒状のロータマグネット38が設けられている。ロータマグネット38は、回転方向でN極及びS極が交互に着磁されている。ロータマグネット38は、ラジアル方向にスキュー着磁若しくは正弦波着磁されていても良く、この場合にはモータのトルクリプルやコギングトルクを減らして回転振動を低減することができる。

【0019】

DCブラシレスモータ10の減速部11の構成について説明する。図3(a)において、DCブラシレスモータ10のモータ軸33は、ステータコア28を貫通して、一端側がモータケース14側で軸受部36にてラジアル方向に軸支されており、他端側は蓋体17に嵌め込まれた軸受部36にてラジアル方向に軸支されている。この一端側に延設されたモータ軸33には、スパイラル状のギヤ溝が形成されたウォーム部39が形成されている。

【0020】

図3(c)において、モータケース14の軸孔14aには、出力ギヤ（ピニオンギヤ）40が一体に形成された出力軸41が外面側より嵌め込まれる。モータケース14の内面側には軸孔14aの周囲に円筒状のボス部42が起立形成されており、ボス部42には減速ギヤ（ウォームギヤ）43の軸孔が嵌め込まれる。減速ギヤ43は、内周側をボス部42に、外周側をモータケース14に形成されたギヤ収納壁44に囲まれてモータケース14内に組み込まれ、モータ軸33のウォーム部39と回転方向が直交する位置で噛み合う。

減速ギヤ43の内周面側には複数箇所挿入されたダンパー45がロックプレート46により一体に組み付けられている。減速ギヤ43はボス部42に嵌め込まれ、出力軸41が軸孔14aに嵌め込まれて減速ギヤ43の側面より突出した軸端側にC形止め輪47が取り付けられて一体に連繋する。

【0021】

図3(c)において、ケース内で減速ギヤ43と制御基板18とが遮蔽材48を隔てて対向して同室配置されている。具体的にはモータケース14内に減速ギヤ43及び該減速ギヤ43を覆う遮蔽材48が組み付けられ、基板ケース15に制御基板18が固定されている。このモータケース14と基板ケース15とを組み付けることで減速ギヤ43と制御基板18とが遮蔽材48を隔てて対向して同室配置される。これにより、制御基板18を

小型化でき、ケースの高さ及び設置面積を減らして装置を小型化できる。

【0022】

DC ブラシレスモータ 10 を起動すると、モータ軸 33 が所定方向へ回転し、ウォーム部 39 と噛み合う減速ギヤ 43 により減速されて出力軸 41 及び出力ギヤ 40 を回転駆動する。これにより、出力ギヤ 40 に噛み合うルーフ駆動用ケーブル 12 が所定方向へ移動（押し引き駆動）して、ルーフ 13 の開閉動作が行われる。

【0023】

次に、DC ブラシレスモータ 10 のモータケース 14 への組付構造について図 3 (a) 及び図 5 を参照して説明する。図 5 において、筐体状のモータケース 14 の端部には開口部 14b が形成されている。この開口部 14b に軸受部 36 及びスラスト受け 37 が一体に嵌め込まれた蓋体（エンドブラケット）17 が装着される。モータケース 14 の開口部近傍には、爪係止孔 14c が設けられている。また、蓋体 17 の側面部 17a には、弾性変形可能な係止爪 17b が形成されている。この係止爪 17b は、蓋体 17 を開口部 14b に嵌め込む際に一旦開口部内側へ弾性変形して嵌め込みが完了すると爪係止孔 14c に係止し、いわゆるスナップフィットにより係止固定されるようになっている。このように蓋体 17 をモータケース 14 にスナップフィットでワンタッチで固定できるので、組立性が極めて良い。

【0024】

図 3 (a) において、ステータコア 28 の軸方向一端面（図面左手側）がケース内壁面 14d に突き当てられ軸方向他端面（図面右手側）が開口部 14b に蓋体 17 が嵌め込まれることで、ステータコア 28 が軸方向他端面側から軸方向一端面側に向かって付勢されてモータケース 14 内で固定される。具体的には、図 5 において、ステータコア 28 の軸方向他端面側にはインシュレータ 49 を介してセンサ基板 34 が固定されている。また、センサ基板 34 上には弾性体（Oリング）35 が設けられており、該弾性体 35 を蓋体 17 とセンサ基板 34 との間で挟み込むように装着される。

このように、ステータコア 28 と蓋体 17 との間には弾性体 35 が挟み込まれているので、該弾性体 35 の弾性力により DC ブラシレスモータ 10 のモータケース 14 内での位置決めが行え、あわせてモータの回転振動を弾性体 35 が吸収することで低騒音化を図ることができる。

【0025】

図 3 (a) において、DC ブラシレスモータ 10 は、ウォーム部 39 が形成されたモータ軸 33 を先頭にして開口部 14b よりモータケース 14 内に収納される。そして、ステータコア 28 の軸方向一端面（図面左手側）がケース内壁面 14d に突き当てられた状態で、センサ基板 34 上に弾性体 35 を載せて開口部 14a より蓋体 17 をスナップフィットにより嵌め込んで、弾性体 35 がステータと蓋体 17 との間で挟み込まれて DC ブラシレスモータ 10 がモータケース 14 に取付固定される。

このように、ステータが弾性体 35 により軸方向一端面側に付勢されてモータケース 14 内で固定されるので、ねじ止めなどの固定作業が不要であり組立性が良い。また、DC ブラシレスモータ 10 がモータケース（樹脂ケース）14 に対して接着剤や熱圧着などにより強固に固着されていないので、熱膨張係数の異なるモータ部品と樹脂ケースとの間に歪みを与えないで位置決め固定されているため、過酷な使用環境であっても樹脂ケースに変形や破損が発生することはない。

【0026】

本実施例は車両のサンルーフ開閉用のモータ駆動装置について説明したが、これに限定されるものではなく、例えばサンシェード開閉用のモータ駆動装置に用いても良く、更には家電製品、OA 機器、車両用装置などにおいてアクチュエータを作動させる他のモータ駆動装置に用いてもよい。また、モータとしてはインナーロータ型の DC ブラシレスモータの他に、ステップモータ等他の電動モータに適用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】 サンルーフ駆動装置のブロック構成図である。

【図 2】 サンルーフ駆動装置を基板ケース側から見た平面図及び正面図である。

【図 3】 サンルーフ駆動装置をモータケース側から見た部分破断図、矢印 A - A 部分断面図及び矢印 B - B 断面図である。


【図 4】 3 相 D C ブラシレスモータの説明図である。

【図 5】 モータケースと蓋体との組付構造を示す部分断面図である。

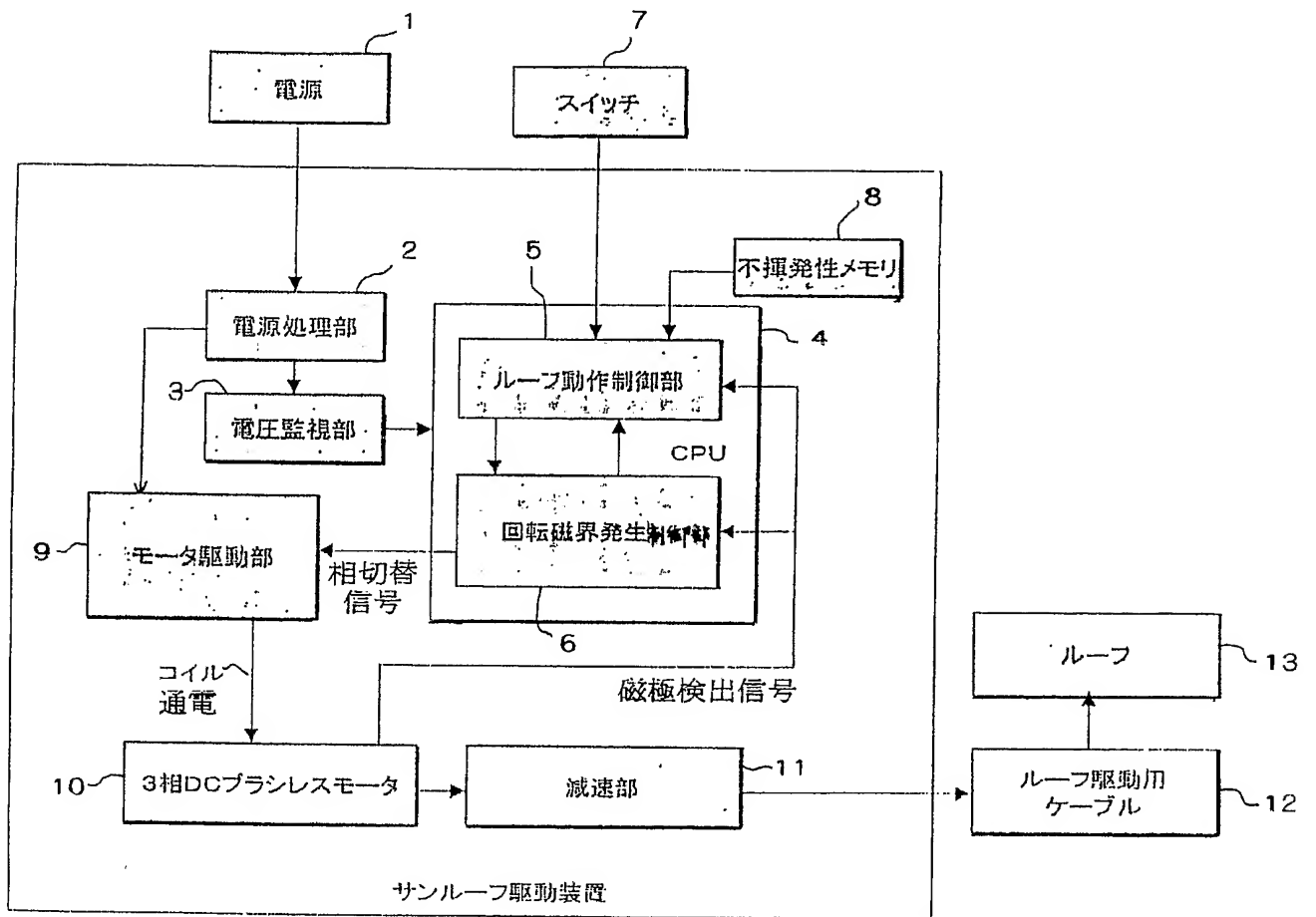
【符号の説明】

【 0 0 2 8 】

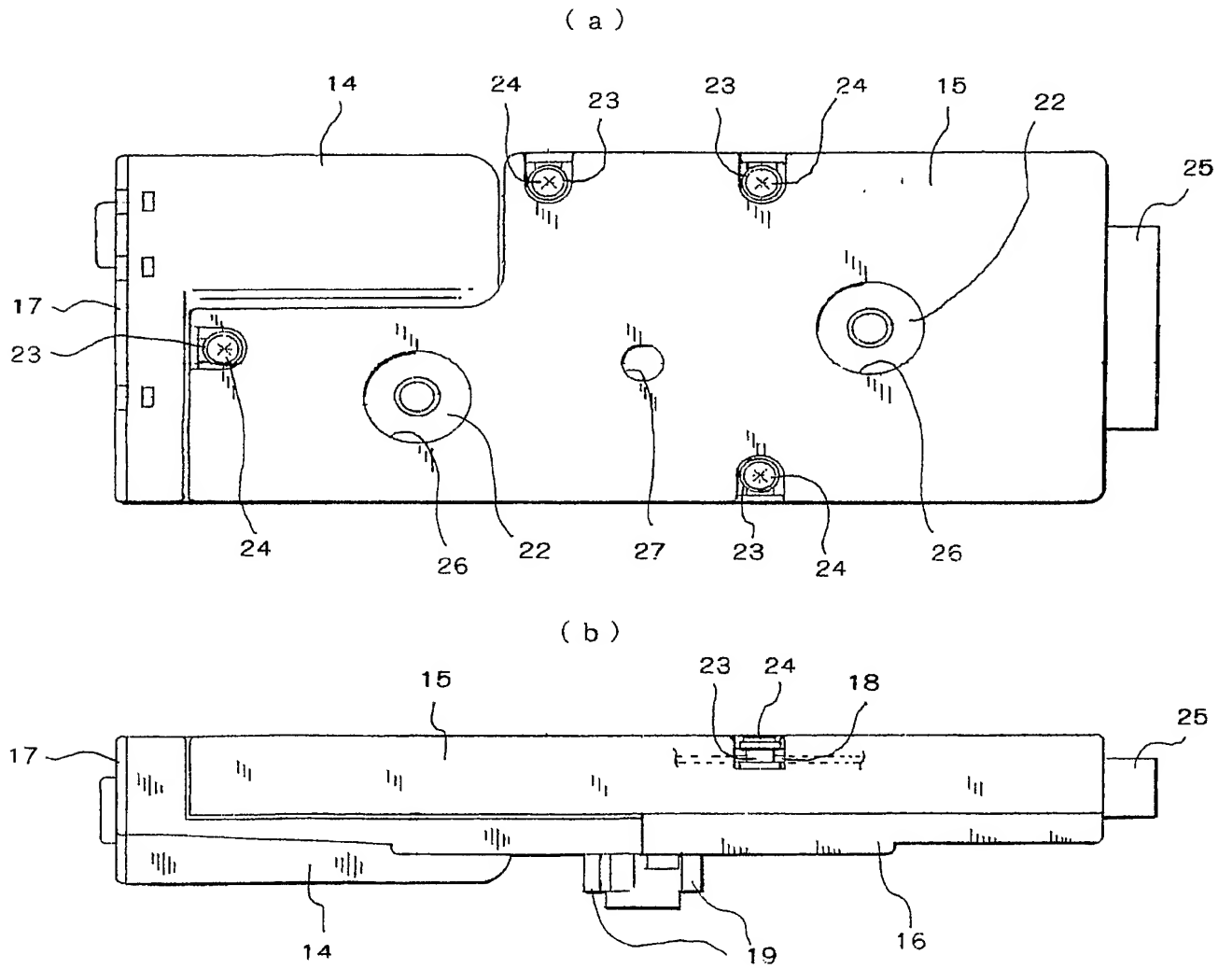
- 1 電源
- 2 電源処理部
- 3 電圧監視部
- 4 C P U
- 5 ルーフ動作制御部
- 6 回転磁界発生制御部
- 7 スイッチ
- 8 不揮発性メモリ
- 9 モータ駆動部
- 1 0 3 相 D C ブラシレスモータ
- 1 1 減速部
- 1 2 ルーフ駆動用ケーブル
- 1 3 ルーフ
- 1 4 モータケース
- 1 4 a 軸孔
- 1 4 b 開口部
- 1 4 c 爪係止孔
- 1 4 d ケース内壁面
- 1 5 基板ケース
- 1 6 外装ケース
- 1 7 蓋体
- 1 7 a 側面部
- 1 7 b 係止爪
- 1 8 制御基板
- 1 9 ガイドプレート
- 2 0、2 6、2 7 貫通孔
- 2 1 C 形止め部
- 2 2、4 5 ダンパー
- 2 3 防振ゴム
- 2 4 止めねじ
- 2 5 コネクタ部
- 2 8 ステータコア
- 2 9 ステータティース部
- 3 0 コイル
- 3 1 ロータ
- 3 2 磁極センサ
- 3 3 モータ軸
- 3 4 センサ基板
- 3 5 弾性体
- 3 6 軸受部
- 3 7 スラスト受け
- 3 8 ロータマグネット

- 
- 3 9 ウォーム部
 - 4 0 出力ギヤ
 - 4 1 出力軸
 - 4 2 ボス部
 - 4 3 減速ギヤ
 - 4 4 ギヤ収納壁
 - 4 6 ロックプレート
 - 4 7 C形止め輪
 - 4 8 遮蔽材
 - 4 9 インシュレータ

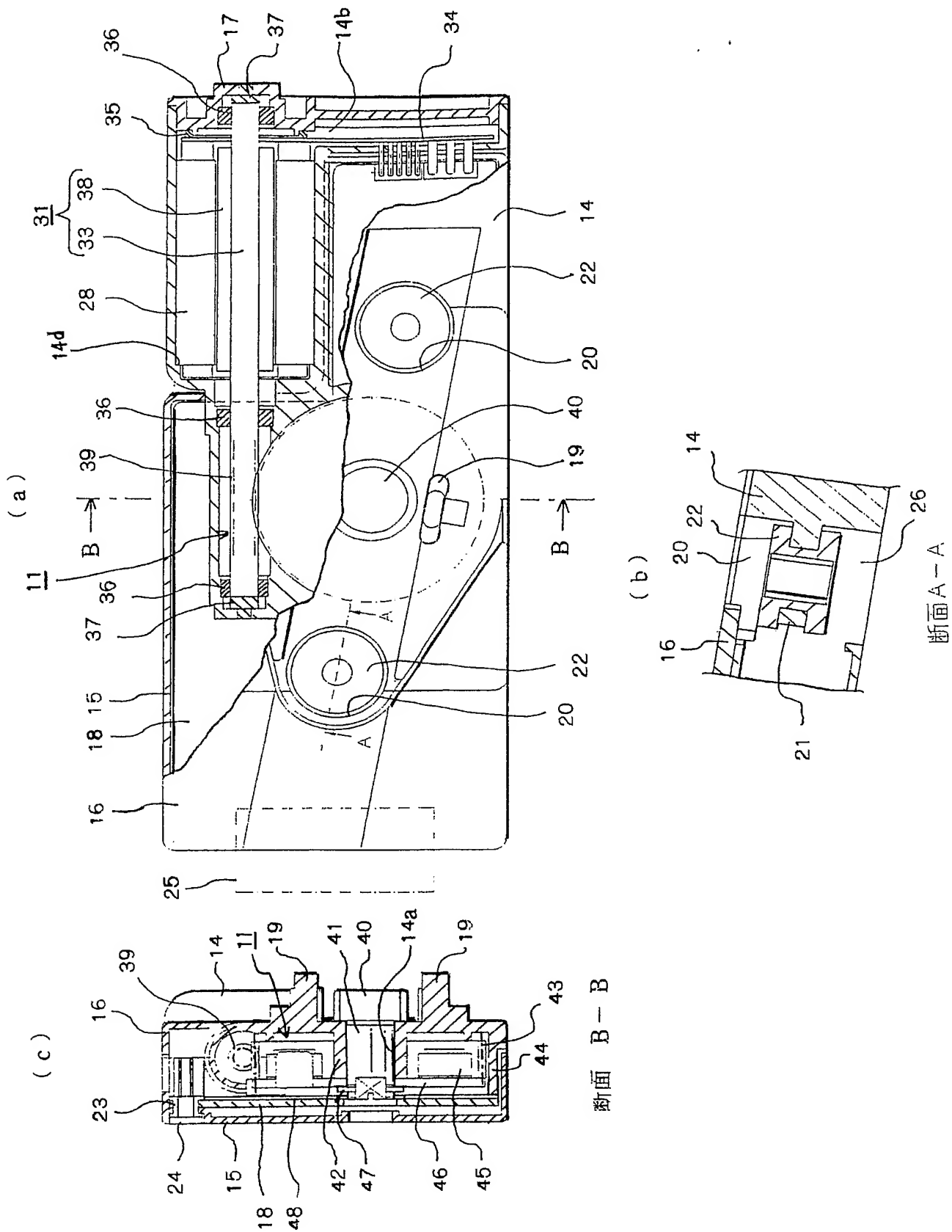
【書類名】 図面
【図 1】



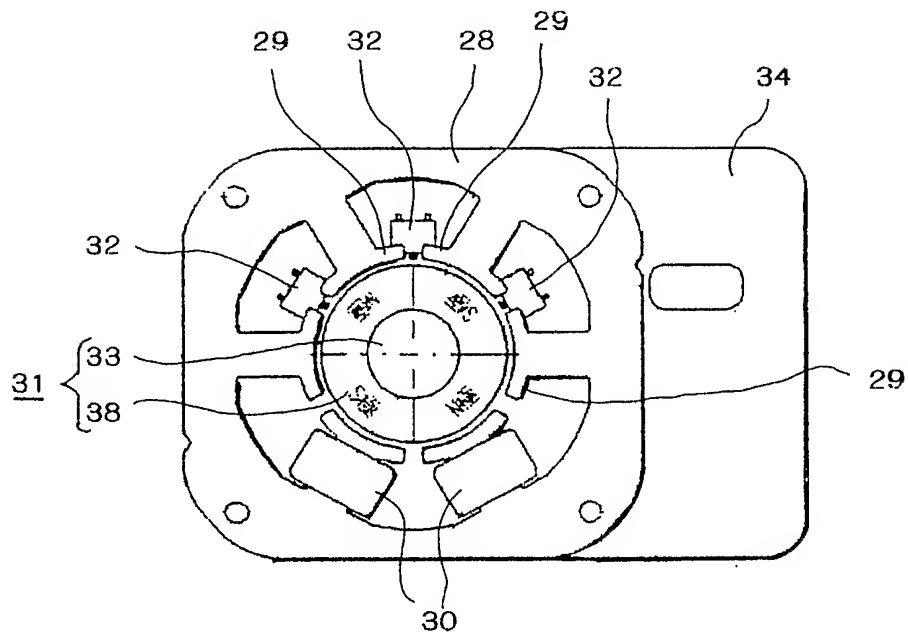
【図 2】



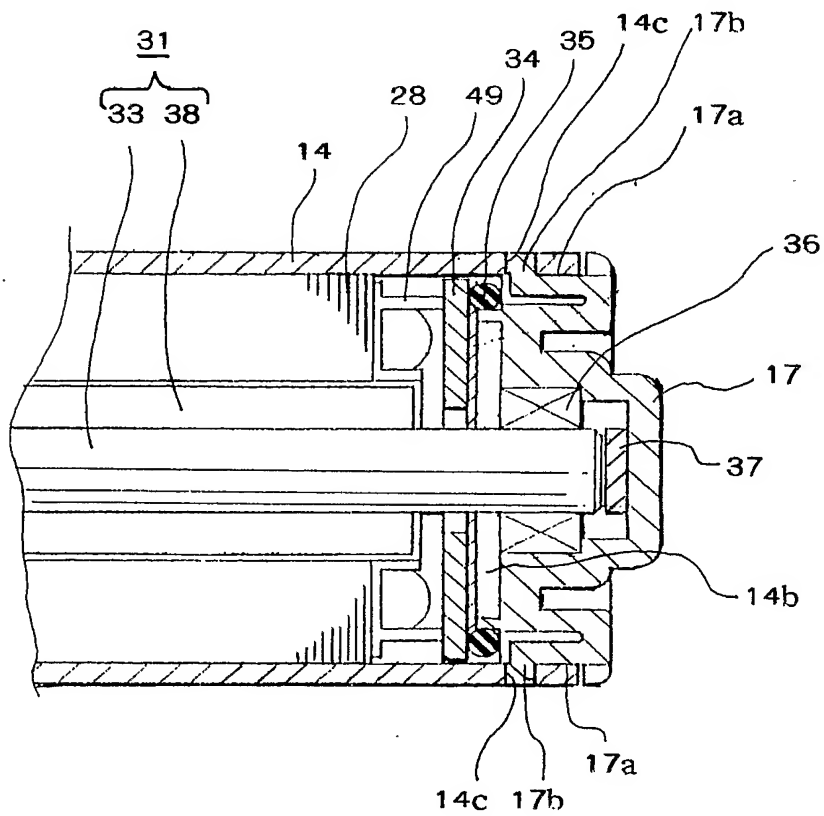
【図 3】



【図 4】



【図 5】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 モータの組立性を向上させ、組付けに要する部品点数を減らしても位置決めを行うことができるモータ駆動装置を提供する。

【解決手段】 モータケース 1 4 内に開口部 1 4 b よりモータ 1 0 が軸方向に挿入されてステータの軸方向一端面がケース内壁面 1 4 d に突き当てられ、開口部 1 4 b に蓋体 1 7 が嵌め込まれることにより、ステータが軸方向他端面側より軸方向一端面側に向かって付勢されてモータケース 1 4 内で固定される。

【選択図】 図 3



特願 2 0 0 4 - 0 3 2 3 0 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 0 6 9 4 4]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	長野県小県郡丸子町大字上丸子 1 0 7 8
氏 名	シナノケンシ株式会社

特願 2 0 0 4 - 0 3 2 3 0 0

ページ : 2/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 0 0 2 3 9 1 7]

1. 変更年月日
[変更理由]
住 所
氏 名

1 9 9 7 年 6 月 2 5 日
住所変更
埼玉県狭山市柏原 3 9 3 番地
八千代工業株式会社